

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1931-1932. — N° 29

L'INTRODUCTION PRÉCOCE
DES
ALBUMINOÏDES D'ORIGINE ANIMALE

DANS
L'ALIMENTATION DU NOURRISSON

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 11 décembre 1931

PAR

Hébert-Alphonse-Émile BRETEAU

ELÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE.

Né à SAINT-JEAN-DE-MONTS (Vendée), le 4 janvier 1906.

Examineurs de la Thèse	{	MM. CRUCHET, professeur.....	Président.
		LANDE, professeur.....	Juges.
		R. SIGALAS, agrégé.....	
		DAMADE, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1931

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1931-1932. — N° 29

L'INTRODUCTION PRÉCOCE
DES
ALBUMINOÏDES D'ORIGINE ANIMALE
DANS
L'ALIMENTATION DU NOURRISSON

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 11 décembre 1931

PAR

Hébert-Alphonse-Émile BRETEAU

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE.

Né à SAINT-JEAN-DE-MONTS (Vendée), le 4 janvier 1906.

Examineurs de la Thèse	{	MM. CRUCHET, professeur.....	Président.
		LANDE, professeur.....	Juges.
		R. SIGALAS, agrégé.....	
		DAMADE, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1931

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS, Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSE, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH, RIVIÈRE,
BARTHE, LE DANTEC, DENIGES, AUCHÉ

PROFESSEURS

MM.	MM.
Clinique médicale MAURIAC.	Zoologie et parasitologie MANDOU.
id. CASSAET.	Médecine expérimentale DUPÉRIÉ.
Clinique chirurgicale CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique TEULIÈRES.
id. BÉGOIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales CARLES.	Clinique gynécologique GUYOT.
Clinique d'accouchements ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique SABRAZES.	Chimie biologique et médicale DELAUNAY.
Anatomie VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique SIGALAS.
Anatomie générale et histologie G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques BONNIN.
Physiologie PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques PETGES.
Hygiène LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic. RÉCHOU.	Clinique d'o-o-rhino-laryngologie PORTMANN.
Chimie CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée LABAT.
Botanique et matière médicale BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie SELLIER.
Pharmacie DUPOUY.	

MM. MICHELEAU (Médecine générale), MURATET (Anatomie pathologique), GOLSE (Pharmacie),
LACOSTE (Histologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.
Anatomie DUBECQ.	Chirurgie générale PAPIN.
id. DUFOUR.	id. JEANNENEY.
Physiologie FABRE.	id. CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles R. SIGALAS.	id. LOUBAT.
Médecine générale GREYX.	Ob-tétrique PERY.
id. AUBERTIN.	id. RIVIÈRE.
id. DAMADE.	Ophtalmologie BEAUVIEUX.
id. PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie JOULIA.
id. DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie VITTE.
Maladies mentales PERRENS.	

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.	MM.
Clinique dentaire CAVALIÉ.	Puériculture FAUGÈRE.
Médecine opératoire PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac. GOLSE.
Accouchements RIVIERE.	Zoologie et parasitologie R. SIGALAS.
Ophtalmologie CABANNES.	

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MON GRAND-PERE

A MA GRAND'MERE

A MON PERE — A MA MERE

Faible témoignage de ma tendre affection.

A MA FEMME

A MON ONCLE GASTON BRETEAU

Pharmacien en chef de 2^e classe de la Marine C. R.

Chevalier de la Légion d'honneur.

A MON FRERE — A MA SOEUR

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'ECOLE PRINCIPALE DU SERVICE
DE SANTE DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole principale du Service de santé
de la Marine et des Colonies,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF MIRGUET

*Sous-Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier d'Académie.*

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX
DE BORDEAUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR MARCEL TRAISSAC

*Ancien interne des Hôpitaux,
Chef de clinique infantile à l'Hôpital des Enfants.*

Qui nous a inspiré ce sujet et guidé
dans son exécution, nous adressons nos
respectueux remerciements et notre pro-
fonde reconnaissance.

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. CRUCHET

*Professeur de Clinique médicale des maladies des enfants à la Faculté
de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux,*

Médecin des Hôpitaux,

Chevalier de la Légion d'honneur,

Croix de guerre,

Officier de l'Instruction publique.

L'INTRODUCTION PRÉCOCE
DES
ALBUMINOIDES D'ORIGINE ANIMALE
DANS
L'ALIMENTATION DU NOURRISSON

AVANT-PROPOS

«... ne sevez, ne hostez de la mamelle
silz nont an et demy passé. de peur qu'en
ce faisant, nature ne soit grevée, des-
tournée ou empeschée de œuvrer au
nourrissement diceulx ».

(Bibliothèque nationale, Règlement
Hôpital du Saint-Esprit, xve siècle.)

Le lait maternel est l'aliment physiologique du nourrisson; M. le Professeur Marfan en montre toute l'importance quand il nous dit que l'enfant qui en est privé « en souffre presque toujours et en meurt quelquefois ». Actuellement, c'est un fait scientifique qui n'est plus contesté, ainsi que le dit M. le Professeur Rohmer, de Strasbourg : « Les savants ont cessé de vouloir faire mieux que la nature ». Cependant, de tous récents travaux montrent que les auteurs allemands n'ont pas abandonné l'idée de soumettre l'enfant à un autre régime que celui pris au sein maternel. Dépassant le cadre de l'alimentation artificielle, mais lactée, ils ont entrepris d'élever des nourrissons à partir de la quatrième semaine, avec un régime d'abla-

tation totale et certifient avoir obtenu de très bons résultats. Nous aurons l'occasion, au cours de l'étude que nous nous proposons d'entreprendre sur l'alimentation précoce du nourrisson en albuminoïdes d'origine animale, d'indiquer les grandes lignes de leur méthode.

Un article de MM. Jean Cathala et Maurice Vermorel (*Presse médicale*, 15 déc. 1928), résume les travaux de l'auteur allemand R. Hamburger, qui est le premier à avoir posé avec précision le problème de l'alimentation sans lait dans la première enfance et ses indications. La lecture de cet article nous a fait songer à tenter de réaliser ici ce que le Docteur Hamburger a fait dans son service.

L'application des régimes de R. Hamburger nous a paru trop délicate à faire. Nous ne pouvions songer à prendre comme champ d'expérience des nourrissons bien portants. Nous n'avons pas voulu donner ces régimes à des enfants souvent très touchés dans leur état général et qui ont besoin, pour voir revenir un peu de santé, d'être soumis à des méthodes éprouvées. Une telle alimentation doit être administrée avec une très grande prudence et par des mains expérimentées. Pour toutes ces raisons, nous avons renoncé à l'application de la méthode allemande, bornant nos recherches à un seul des constituants du régime d'ablactation : l'albumine animale, qui entre pour une part importante dans l'alimentation sans lait.

En France, les albumines végétales : soja et tournesol, ont donné lieu à des études intéressantes qui ont enrichi la diététique infantile de méthodes thérapeutiques nouvelles. Les albumines animales ne semblent pas avoir été l'objet d'une étude spéciale; les notions que l'on possède à leur sujet semblent plutôt dues à des impressions qu'à une étude précise. Les auteurs français et étrangers sont en désaccord parfait sur la date à laquelle l'enfant peut en ingérer, ainsi que sur les réactions qu'il oppose à une telle alimentation. C'est avec le désir d'apporter quelques précisions sur ces divers points que nous avons introduit dans la ration alimentaire quotidienne

de nourrissons, dont les âges varient de 3 à 15 mois, 20 à 30 grammes d'albuminoïdes divers.

Le but de notre travail sera donc de savoir : si l'on peut donner des albuminoïdes d'origine animale dans la première enfance; l'âge à partir duquel les enfants supportent une telle alimentation, sans dommages pour leur état général; les avantages que peut présenter cette alimentation. Nous ne nous occuperons nullement de l'apport intergétique fourni par un tel aliment, désirant limiter notre étude à une observation clinique pure.

APERÇU HISTORIQUE DU PROBLÈME LES OPINIONS DIVERSES

Quoique l'introduction précoce des albuminoïdes d'origine animale dans la ration alimentaire du nourrisson ne paraisse pas avoir fait en France l'objet d'une étude spéciale, il convient de signaler que déjà Bretonneau se servait du bouillon de viande dans la thérapeutique des troubles digestifs de la première enfance et que Trousseau conseillait de la viande crue pulpée chez des hypothyroïdiques très jeunes.

Parmi les auteurs allemands, A. Czerny et ses élèves ont montré que, chez le nourrisson en croissance, on pouvait sans crainte s'affranchir des quantités de lait usuelles et donner, tout en réduisant fortement l'apport en lait, de la viande musculaire de très bonne heure et même de la viande provenant des différents viscères. D'autre part, Karger et Pfeiffer ont montré que la viande était bien utilisée par le nourrisson.

En dehors des travaux du Docteur R. Hamburger, la littérature médicale ne nous montre rien de précis au sujet de l'introduction d'albumines animales dans l'alimentation du nourrisson. Il faut arriver au mois de janvier 1929 pour trouver dans la *Vie médicale* un article ayant trait à la question. Le Docteur P. E. Morhardt y publie le résultat d'une enquête menée par lui pour essayer d'apporter quelques précisions à ce sujet. Dix-neuf médecins ont répondu aux deux questions qui leur étaient posées; un peu hâtivement peut-être pour

que leurs réponses puissent être considérées comme la traduction exacte de leur pensée.

A quel âge convient-il de donner de la viande aux enfants sains et sous quelle forme pour commencer ?

Chez les enfants du premier âge malades, quels sont les cas dans lesquels il vous paraît indiqué de donner la viande et sous quelle forme : viande cuite ou crue ? (Docteur Morhardt).

Ces questions d'hygiène infantile se posent chaque jour dans la pratique, et elles se trouvent résolues très diversement par les familles et par les médecins. En général, on se hâte beaucoup d'introduire dans l'alimentation du jeune enfant la viande dont son entourage use et abuse. Il n'est pas très rare de trouver dans certains milieux des enfants tout jeunes encore, n'ayant pas un an, soumis au régime commun, même quand il entre dans la composition de celui-ci du lard ou autres aliments de ce genre !

Peut-on se faire une opinion personnelle sur la question quand on lit les réponses variées et bien différentes que voici ?

P. Armand-Delille ne donne pas la viande avant deux ans et demi ou trois ans, l'alimentation lacto-végétarienne avec œuf suffisant parfaitement aux besoins nutritifs de la première enfance.

L. Babonneix ne va pas si loin : il permet la viande vers 20 mois chez les enfants en bonne santé et sans troubles digestifs. Très prudent, il conseille une petite dose ne dépassant pas 20 grammes de viande bien choisie : maigre de jambon, noix de côtelette, blanc de poulet, bien divisés, deux fois par semaine au début.

G. Blachmann est pour l'usage précoce de la viande cuite et crue. A partir de 12 mois, jus et bouillon de bœuf, de poulet, de jarret de veau; vers 15 mois, panade à la viande de Marfan; à 18 mois, blanc de poulet haché, et à 19 mois maigre de jambon une fois par semaine.

R. Debré, plus modéré, permet la viande entre 20 et 24 mois; seulement jambon ou poulet haché menu, jus de

viande cuite ou crue, soupe à la viande de Marfan à partir de 15 mois.

Le Docteur Heucqueville va plus loin : il commence la viande dès l'âge de 10 à 11 mois, sous forme de bouillon, il est vrai; à 13 ou 14 mois, il permet la viande proprement dite trois fois par semaine, 30 à 40 grammes de viande pulpée, jambon non salé, cervelle, noix de côtelette, poulet, sole, merlan, brochet.

Ed. Lesné prend pour guide l'apparition des canines entre 16 et 18 mois : maigre de jambon, poulet, poisson, veau, cervelle en hiver; plus tard, mouton et enfin bœuf. Les viandes seront écrasées, pulpées, mêlées aux légumes.

A.-B. Marfan donne un peu de viande quand les enfants ont huit dents (après un an en général) : maigre de jambon coupé très menu, viande de bœuf ou de mouton, foie de veau, un peu de veau ou de poulet, de poisson (filet de sole), viandes rouges préférables à cause du fer qu'elles contiennent (25 grammes vers 15 mois). Quand les enfants ne savent pas encore mastiquer, on leur présentera du tapioca en bouillon de viande, des panades à la viande deux à trois fois par semaine.

Le Docteur Mme J. Montlaur donne le bouillon de bœuf vers le douzième mois, puis le jus de viande tous les deux jours à 18 mois; l'enfant ayant douze dents recevra de la viande en nature, viande cuite : 20 grammes de jambon coupé menu, blanc de poulet, noix de côtelette, bœuf.

P. Nobécourt commence l'alimentation carnée vers 20 mois, chaque trois ou quatre jours, à midi : côtelette de mouton, jambon, blanc de poulet, poisson (sole, limande, merlan).

L. Ribadeau-Dumas attend la sortie des canines quand le nourrisson est privé de lait; on peut avoir recours au foie de veau.

Ch. Richet fils dit que les protéines musculaires sont nécessaires pour faire du muscle. Il recommande le jus de viande vers le quinzième mois, la viande crue vers le vingtième, la viande cuite à 24 mois. Il proscriit la cervelle, trop putréfiable.

Schreiber donne la viande dès la douzième dent, soit vers 18 à 20 mois, au repas de midi, tous les deux jours, puis tous les jours.

J. Sédillot pense comme Armand-Delille que, jusqu'à 30 mois, le lait et trois ou quatre œufs frais par semaine suffisent. Avant 30 mois, on ne permettra que le jus de viande par périodes, à 30 mois 1 g. 50 de viande cuite par kilogramme de poids six jours par semaine : 20 à 25 grammes au repas de midi.

Vallery-Radot donne le bouillon de viande vers 12 à 15 mois, puis la soupe à la viande de son Maître Marfan trois fois par semaine.

Nous avons jusqu'ici rapproché les opinions d'auteurs français, et nous voyons d'une façon générale la viande introduite dans la ration alimentaire du nourrisson alors que celui-ci arrive au terme de sa première enfance. Les dates d'introduction de la viande dans le régime journalier des enfants ont cependant, suivant les auteurs, des écarts de six mois, ce qui, dans la première enfance, ne paraît pas négligeable et semble imposer la recherche d'une précision plus grande.

Si rien de particulier ne retient encore notre attention, il n'en est plus de même à la lecture des opinions étrangères, sauf toutefois en ce qui touche celle de M. le Professeur Tal-
liens, de Lausanne.

Le Docteur Knauer (de Breslau) prescrit le bouillon de veau et d'os de veau entre le cinquième et le sixième mois, cela remplace une tétée, et on y ajoute une cuillerée à soupe de viande pulpée. Le septième mois, second potage analogue; au huitième mois, deux tétées seulement, la troisième étant remplacée par une bouillie au lait et quelquefois par des pommes crues ou du fromage blanc, ou du bouillon de saucisses (2 à 3 cuillerées à café). Les deux dernières tétées, aux neuvième et dixième mois, seraient remplacées par un petit pain au beurre, des fruits, des saucisses, du café de malt, du thé au lait.

On reste confondu devant l'énoncé d'une telle alimentation, et l'on est en droit de désirer ardemment être mis en présence des nourrissons qui la subirent !

Le Docteur Rietschel (de Würzburg) permet un peu de viande vers la fin de la première année : dès 6 ou 7 mois il conseille des aliments riches en nucléines (foie, cervelle et légumes), la viande à la fin de la première année, sans exclure le gibier.

Le Docteur de Rudder (de Würzburg) donne aussi la viande vers la fin de la première année et le bouillon de viande dans les derniers mois.

Le Docteur Still (de Londres) ne permet la viande qu'après la sortie de toutes les dents; avant cela il n'autorise que le jus de viande.

Le Docteur J. Talliens (de Lausanne) ne conseille pas la viande à un enfant normal avant l'âge de 5 ans. Plus tôt, elle produit l'infection intestinale, la fatigue hépatique; pas nécessaire à l'enfant sain, elle est nuisible à l'enfant malade.

Il est donc difficile de se faire une idée personnelle sur le simple exposé de ses diverses opinions et bien plus difficile encore d'en tirer des conclusions précises susceptibles de rendre des services au cours de la pratique pédiatrique journalière.

Il est facile de juger par l'exposé précédent combien les opinions des pédiatres sont divergentes. On note entre la conduite des médecins allemands et celle du Professeur Talliens un écart de quatre ans et demi.

Pour résoudre le problème, le médecin se base en général sur l'éruption dentaire. Il semble plus logique de se baser sur l'âge de l'enfant, qui est en rapport étroit avec la date d'apparition dans son tube digestif des différentes diastases nécessaires à la digestion des substances protéiques. Cependant, dès lors que l'on projette de donner à l'enfant des aliments solides avant même l'apparition des premières dents, il nous paraît nécessaire de rappeler le rôle de la mastication, qui constitue un des deux aspects du problème qui nous occupe.

II

LES DEUX ASPECTS DU PROBLEME

La partie mécanique et la partie chimique de la digestion sont deux facteurs indispensables à l'assimilation des albuminoïdes d'origine animale dont il convient d'étudier la valeur respective.

L'acte mécanique nous paraît avoir une importance relative. Il n'en est évidemment plus de même de l'acte chimique, qui doit imposer une limite inférieure en rapport avec l'âge de l'enfant auquel on se propose de faire ingérer des substances solides.

A. — L'acte mécanique de la digestion.

LA MASTICATION. — La première partie de l'acte digestif, qui est le passage des aliments de la cavité buccale dans l'estomac, comprend la mastication, qui fait complètement défaut chez le nourrisson. Elle consiste dans la division des aliments solides et facilite leur attaque par les sucs digestifs, tant du canal digestif que de la bouche. Les albuminoïdes sont beaucoup plus aisément attaqués par le suc gastrique quand la mastication a été suffisante. Nul n'ignore les inconvénients d'une mauvaise mastication et les troubles sérieux qui en peuvent résulter.

Les dents, au nombre de 32 chez l'adulte, sont les instruments principaux de la mastication. Elles sont douées d'une sensibilité très fine, qui leur permet de sentir le degré de

solidité des matières sur lesquelles elles ont à agir. Les muscles de la mastication fournissent par l'intermédiaire du squelette l'énergie cinétique nécessaire à l'accomplissement de la fonction.

Chez le nourrisson la bouche est dépourvue de dents jusqu'au septième mois et, par conséquent, incapable de broyer les aliments solides; elle est par contre, dès la naissance, très bien organisée pour la succion, et la force de celle-ci augmente jusqu'à 7 ou 8 mois, où elle atteint son maximum. A cette date, l'enfant commence à pouvoir grignoter quelque peu, mais on ne peut compter sur des mouvements de mastication suffisamment énergiques pour broyer les substances albuminoïdes comme il est désirable qu'elles le soient.

Il faut donc utiliser les facultés développées de succion que possède l'enfant et suppléer à la mastication par une préparation appropriée. Certains auteurs, et en particulier les auteurs de langue allemande, ont mis dans ce but différents procédés au point.

Hamburger prend 40 à 80 grammes de foie de veau cuit et finement broyé au mortier. Le véhicule liquide de cette viande est constitué non par du lait (le but poursuivi étant l'ablactation totale), mais par 800 grammes de bouillie farineuse de crème de riz et 100 à 300 grammes de la soupe Czerny-Kleinschmidt.

Epstein prépare un pudding comparable à celui préconisé par Moll et Stransky. Il emploie 80 grammes de foie de veau ou de bœuf cuit dans l'eau salée, ou passé au four, puis réduit en bouillie et incorporé au pudding de Moll et Stransky dont voici la composition :

Farine	80
Sel	1
Eau.	200

On ajoute à cela 1 jaune d'œuf avec 40 grammes de sucre et le blanc battu en neige. Le tout est cuit dans un moule enduit de beurre et de farine, puis passé au tamis et brassé dans une

quantité égale de petit lait ou de thé. Epstein remplace, dans certains de ses puddings, le foie par des quantités égales de ris de veau, de cervelle ou de rognon. Le véhicule liquide est ici le lait.

Le foie, la cervelle, les rognons, sont cuits et broyés au mortier. L'incorporation du poisson (sole, limande) se fait de la même façon, il est cuit et broyé au mortier, puis mis dans un biberon de lait.

La viande musculaire est râpée au couteau; ainsi finement divisée, elle peut être incorporée crue aux différents véhicules liquides et introduite dans des biberons.

Cet aperçu nous montre que nous n'avons plus à tenir compte de la mastication, dont la valeur incontestable se trouve suppléée par ces diverses préparations, l'enfant ne cessant pas de prendre au biberon.

LA DENTITION. — Avant de terminer la question relative à la partie mécanique de la digestion, nous voudrions placer quelques considérations sur la dentition de l'enfant et voir si l'on peut, ainsi que beaucoup de médecins le font, se baser sur la date d'apparition des dents, et plus spécialement des canines, pour administrer à l'enfant d'autres aliments que du lait et, en particulier, des matières protéiques telles que le poisson ou la viande.

Chez un nourrisson normal et d'une façon générale, les premières dents sortent vers 6 mois $1/2$. Ce sont les incisives médianes inférieures qui apparaissent les premières, puis les incisives médianes supérieures. Vers le dixième mois percent les incisives latérales supérieures, vers le douzième les incisives latérales inférieures sont sorties. A 1 an, l'enfant a huit dents. Les quatre premières prémolaires sortent vers 1 an et demi, les quatre canines sortent vers 2 ans, les inférieures d'abord, puis les supérieures. A 30 mois environ, l'enfant possède les vingt dents qui constituent sa première dentition.

Les choses sont loin de se passer ainsi très souvent, et les faits sont précisément perturbés chez les nourrissons qui, semble-t-il, auraient plus besoin que d'autres d'un régime ri-

che et varié, où les albumines animales entreraient pour une part importante.

On note des retards considérables dans l'éruption des dents chez tous les petits rachitiques, chez tous les nourrissons ayant eu des maladies de longue durée.

Quelques notes prises dans le service, au hasard des observations, nous fournissent quelques indications sur l'importance du retard qu'il peut y avoir dans l'apparition des dents.

D... (René), âgé de 17 mois le 12 janvier 1931, présente des signes de rachitisme, a fait plusieurs affections pulmonaires aiguës et présente des signes d'hérédosyphilis probable, a seulement 7 incisives :

- 3 incisives supérieures, dont 2 médianes et 1 latérale;
- 4 incisives inférieures.

P... (Marie), âgée de 13 mois, présente des signes de rachitisme, a traversé plusieurs accidents pulmonaires aigus, n'a qu'une incisive supérieure gauche.

L... (Eva) âgée de 12 mois, présente quelques petits signes de rachitisme, sans autres troubles jusqu'au 11 septembre 1931, date à laquelle elle entre dans le service parce que son poids reste stationnaire depuis quelques semaines, n'a que 2 incisives médianes supérieures.

K... (Raymond), âgé de 9 mois, entre à l'hôpital pour eczéma, sans autres troubles attirant l'attention, n'a pas encore de dents.

Ces quelques faits font penser que l'éruption dentaire est quelque chose de trop irrégulier dans sa marche pour que l'on puisse se baser sur sa date d'apparition pour introduire des aliments solides dans la ration alimentaire de l'enfant.

B. — L'acte chimique de la digestion.

LA DIGESTION GASTRIQUE. — L'Etude anatomique faite sur l'estomac du nourrisson montre qu'il est, dès la naissance, suffisamment développé dans sa structure musculaire pour remplir le rôle mécanique qu'il joue dans la digestion, quoique ceci n'ait qu'une importance secondaire, puisqu'il n'est question de lui donner que des aliments finement divisés.

Chez l'adulte, l'estomac sécrète le suc gastrique, qui commence l'attaque des matières protéiques. Certains aliments, surtout la viande, provoquent la sécrétion d'une quantité importante de suc gastrique quand ils arrivent au contact de la muqueuse stomacale. Recueilli sur l'animal par la méthode du petit estomac de Pavlov-Kighim et étudié *in vitro*, il présente les propriétés suivantes :

- 1° Il a une réaction franchement acide;
- 2° Il peptonise les matières albuminoïdes à l'aide de la pepsine;
- 3° Il caséifie le lait par l'intermédiaire de la chymosine ou lab-ferment et dédouble les graisses à l'aide d'une lipase;
- 4° Il possède un pouvoir antiseptique prononcé.

L'acidité du suc gastrique est due à l'acide chlorhydrique, seul principe acide sécrété par les glandes de l'estomac et dont le concours est indispensable à la pepsine pour l'accomplissement de son rôle.

Nous n'insisterons pas davantage sur cette question de physiologie pure et noterons simplement que toutes les formes de tissu conjonctif, et notamment celui de la viande, sont rapidement dissoutes par le suc gastrique.

Le suc gastrique, ainsi nécessaire à la digestion des albuminoïdes, doit se retrouver dans l'estomac du nourrisson; c'est ce que des études faites à ce sujet ont montré. Le suc gastrique

du nourrisson apparaît sous les mêmes influences que celui de l'adulte et se compose :

- 1° de composés chlorés;
- 2° de ferments solubles :
 - la présure, coagulant la caséine;
 - la pepsine, dissolvant le coagulum;
 - la lipase, dédoublant les graisses.

Ces ferments existeraient dès la naissance. Comme chez l'adulte, le suc du nourrisson est franchement acide. Notons, en ce qui concerne l'acide chlorhydrique libre, qu'il n'apparaîtrait qu'au moment de l'évacuation de l'estomac; du moins en ce qui concerne la digestion du lait.

LA DIGESTION PANCRÉATIQUE. — C'est par l'intermédiaire du suc pancréatique que l'appareil digestif exerce ses effets les plus puissants. Il transforme les matières albuminoïdes d'une manière plus rapide et plus profonde que le suc gastrique. Il pousse le dédoublement des nucléoprotéides plus loin que ne le fait la digestion gastrique, et à la suite de son action, il y a apparition abondante d'acides aminés, alors que ceci est à peine sensible dans l'estomac.

Le suc pancréatique est, chez l'animal, un liquide incolore, limpide ou légèrement opalescent, un peu visqueux, à réaction alcaline et se composant de :

1° la trypsine, qui, en présence du suc intestinal, transforme les albuminoïdes en protéoses, polypeptides et acides aminés, parmi lesquels on note la leucine et la tyrosine;

2° l'amylase, qui transforme l'empois d'amidon en maltose;

3° La maltase, qui transforme une molécule de maltose en deux molécules de glucose;

4° la stéapsine ou lipase, dissolvant et émulsionnant les graisses;

5° le suc pancréatique dédouble les nucléoprotéides avec mise en liberté d'acide nucléique. Le suc pancréatique con-

tient tout ce qui est nécessaire à l'attaque des protéiques (Corvisart, Kühne).

Chez le nourrisson comme chez l'adulte, la présence du suc pancréatique est indispensable pour l'assimilation des albumines animales et doit avoir les mêmes propriétés:

Des études pratiquées chez l'enfant ont montré que :

1° La trypsine est produite dès la naissance et même avant la naissance (Albertoni, Langendorff, Hammarsten). La sécrétion serait peu abondante dans les premières semaines de la vie.

L'introduction du tubage duodénal en clinique a permis de recueillir sur place le produit d'élaboration glandulaire du pancréas et permis d'examiner le liquide pancréatique presque pur. L'emploi de ce procédé chez l'enfant se fait facilement et sans danger pour le petit être (Docteur S. Stroe, de Bucarest). La technique en est donnée dans le *Nourrisson* par cet auteur et le dosage de la trypsine effectué par la méthode de Roche, Gaultier et Baratte. Les examens pratiqués avec le suc pancréatique de plusieurs enfants ont donné des résultats qu'il nous semble intéressant de reproduire ici.

Nour- rissons.	Age en mois.	Temps né- cessité par le tubage en minutes.	Quantité totale de suc retiré en cm ³ .	Pouvoir amylolytique.	Pouvoir tryptique.	Pouvoir lipolytique
1...	2	30	9	3,84	0	6,55
2...	4	40	8	2,40	4,55	7,83
3...	4	45	14	2,20	4,10	4,56
4...	4	30	15	1,40	2,5	9,00
5...	17	20	35	10	4,3	3,43
Moyennes.....				3,96	3,85	6,27

En chiffres ronds ces valeurs seraient : amylase, 4; trypsine, 4; lipase, 6.

2° L'amylase ferait défaut dans le suc pancréatique jusqu'au vingtième jour (Korowin, Zweifel et Krneger), et on en trouverait des traces seulement de cette date au quatrième

mois. A partir du sixième mois sa présence est incontestable.

3° La maltase existerait dès la naissance.

4° La stéapsine ou lipase, renforcée dans son action par la bile, mais pouvant agir sans elle, existerait dès le début de la vie dans le suc pancréatique. Elle dédouble les graisses en glycérine et acides gras.

LA DIGESTION INTESTINALE. — Le suc intestinal, produit de sécrétion fourni par les glandes de Brünner et de Lieberkühn et les cellules muqueuses, est chez l'homme un liquide opalescent, tenant en suspension des éléments figurés (leucocytes), fortement alcalin au tournesol et faisant effervescence avec les acides. Il se compose de matières protéiques, de sels et de diastases.

Ce suc intervient dans la digestion :

1° des protéiques, par l'entérokinase, l'érepsine et l'arginase et dans la digestion des nucléoprotéides par une nucléase;

2° des graisses, par une lipase;

3° des hydrates de carbone, par une invertine, une maltase et une lactase.

Des recherches effectuées chez le nourrisson ont montré que l'on trouvait dans son suc intestinal une maltase très active (Ibrahim).

On peut mettre en évidence dans la muqueuse intestinale du nouveau-né la présence d'une sucrase (Muria) et d'une lactase (Portier, Bierry et Salazar).

L'amylase n'apparaît guère avant le quatrième mois. On ignore si le suc intestinal de l'enfant renferme une lipase.

L'érepsine et l'entérokinase existent dans l'intestin du nouveau-né et du nourrisson (Langstein et Soldin). L'érepsine est surtout sécrétée dans le jéjunum (A. Falloise); par elle est achevée la protéolyse digestive. La molécule albuminoïde est disloquée en une série de fragments de plus en plus simples et perd tout caractère spécifique.

Il a été impossible jusqu'ici de mettre en évidence chez le nourrisson la présence de l'arginase, qui dédouble l'arginine en urée et ornithine.

Enfin, la fonction biligénique commence dès le troisième mois de la vie fœtale. La quantité totale de bile sécrétée par le nourrisson et le nouveau-né est relativement plus considérable que chez l'adulte, sa faible teneur en acides biliaries chez l'enfant favorise la digestion pancréatique.

Le dernier stade de la désintégration des protéiques qui s'effectue dans l'intestin grêle les rend définitivement aptes à être assimilés par l'organisme.

Nous voyons donc, par l'étude comparée des sucs digestifs chez l'adulte et chez le nourrisson, que celui-ci est en état, dès la fin du premier mois et même dès sa naissance, de mener jusqu'au bout la transformation que doivent nécessairement subir les albuminoïdes pour être utilisés par l'organisme.

Nous verrons ce que l'introduction des albuminoïdes d'origine animale dans le tube digestif du nourrisson nous permet de penser des considérations théoriques précédentes.

III.

LES RESULTATS DE LA DIGESTION DES ALBUMINOIDES D'ORIGINE ANIMALE INTRODUITS DANS L'ALIMENTATION DU NOURRISSON

Que deviennent les albuminoïdes pendant la traversée du tube digestif du nourrisson ? Le seul moyen de répondre à cette question, c'est d'examiner les selles et d'en faire l'étude physico-chimique. C'est aussi le moyen le plus sûr pour suivre les effets de cette alimentation sur l'organisme de l'enfant.

L'examen des selles du nourrisson est extrêmement important, car la pathologie à cet âge est presque toute gastro-intestinale (Lesné et Léon Binet). L'étude physique et chimique des fèces donne des indications précises sur le fonctionnement de l'intestin.

LES SELLES PHYSIOLOGIQUES DU NOURRISSON. — Les selles de l'enfant nourri au sein sont jaune d'or, semi-liquides, bien liées, presque inodores ou avec une légère odeur de lait aigri, quelquefois légèrement grumeleuses.

Chez l'enfant nourri au biberon, elles sont jaune d'œuf ou un peu grisâtres, parfois parsemées de caséine, peu liées, d'odeur ammoniacale.

Le nourrisson bien portant a tous les jours trois ou quatre évacuations pendant les deux premiers mois, deux ou trois pendant les cinq ou six mois suivants, une ou deux pendant la fin de la première année et durant la seconde. A partir de deux ans, l'alimentation se rapproche de celle de l'adulte, les fèces changent d'aspect. Leurs caractères tiennent à la qualité

de l'aliment, à la fréquence des repas, à leur abondance relative, à la faiblesse du sphincter anal, qui n'est soumis à l'action de la volonté qu'à partir de 2 ans, et à la musculature de l'intestin.

Un enfant élevé au sein expulse par jour 15 grammes de selles humides dans les premiers mois; les mois suivants, cette quantité peut aller jusqu'à 80 grammes.

La réaction normale des selles chez le nourrisson au sein est l'acidité (Triboulet), et le caractère neutre et surtout alcalin de la réaction, s'il persiste, a la valeur d'un signe révélateur d'un état pathologique.

Chez le nourrisson au biberon, la réaction normale est l'alcalinité; toute réaction neutre et surtout acide devient alors l'indice d'un fonctionnement digestif défectueux.

On considère comme étant anormales : les selles à odeur acétique ou butyrique; les selles sèches ou très grumeleuses avec flocons blancs ou jaunes plus ou moins gros; les selles non homogènes et panachées; les selles mastic, spongieuses, glaireuses, blanches, grises ou gris verdâtre; les selles vertes au moment de leur émission; sont anormales encore les selles liquides, incolores ou à peine jaunes.

LES SELLES DE L'ALIMENTATION EN ALBUMINES ANIMALES. — Les nourrissons en observation recevaient des substances protéiques variées :

viande musculaire;
cervelle;
poisson.

Leurs selles ne furent pas sensiblement modifiées pendant l'application du régime, qui se poursuivit trente à quarante jours.

Deux nourrissons reçurent de la viande musculaire, et l'examen microscopique des selles n'a jamais montré ni tissu musculaire, ni tissu conjonctif; cet aliment paraissait parfaitement digéré; par contre, on pouvait voir des amas de caséine. Mal liées, les fèces avaient l'aspect qu'elles présentent habituelle-

ment chez l'enfant au biberon; légèrement grisâtres, elles avaient une odeur aigrelette et ne furent jamais fétides; leur fréquence fut toujours normale. Un des deux enfants à la viande fut cependant légèrement constipé vers le cinquième jour qui suivit le début du régime, et tout rentra dans l'ordre. Les mêmes remarques s'imposent en ce qui concerne les selles des deux nourrissons qui ingéraient de la cervelle. Elles ne se différencièrent des précédentes que par leur consistance, en général plus ferme. L'un des enfants soumis à ce régime fit une constipation marquée, mais elle ne fut que la continuation d'une constipation remontant à plusieurs jours avant l'ingestion de cervelle. Les selles des sept nourrissons qui reçurent du poisson traduisirent également un bon fonctionnement de leur tube digestif : peu homogènes, pâteuses, grisâtres ou légèrement jaunes; chez certains, grumeleuses et parsemées de parties légèrement vertes. Elles montrèrent au microscope des amas de caséine, sans trace de tissu conjonctif ou musculaire. On nota à plusieurs reprises, chez des enfants dont le régime comportait des bouillies maltées, la présence de grains d'amidon. Leur odeur était, d'une façon générale, ammoniacale ou rance; elles ne furent jamais fétides.

Nous nous sommes efforcé d'étudier la réaction de ces selles avec le plus de précision possible, en calculant leur pH à l'aide de l'échelle de Clark. La réaction au papier de tournesol ne nous a pas permis, le plus souvent, d'obtenir un virage franc. Nous donnons dans le tableau suivant les pH moyens obtenus chez nos nourrissons avant et pendant l'application de l'alimentation protéique.

Noms.	Âges en mois.	Nature de l'aliment.	pH avant.	pH pendant le régime.
A... (Julien)...	12	Poisson.	8,2	7,6
S... (Liliane)...	10	»	8	8,4
C... (Yolande)...	12	»	8	8,2
M... (Michel)...	8	»	8,2	7,8
G... (André)...	8	»	8	8,2
L... (Christiane).	12	»	8	7,8
B... (Jean).....	9	Cervelle.	8	7,8
M... (Gérard) ..	4	Viande.	8,2	7,6
G... (Claudine).	3	»	8	8,2

IV

LES TROUBLES QUE LES ALBUMINOIDES D'ORIGINE ANIMALE ENGENDRAIENT CHEZ LE NOURRISSON

Le moins que l'on puisse reprocher aux albumines animales est de constituer une alimentation contre nature quand il s'agit du nourrisson. Donner de telles substances alimentaires dans la première enfance apparaît comme inutile, sinon dangereux. Ce fait ne trouve son excuse que dans le désir, d'une part, de combattre les excès commis en plus ou en moins dans la date de leur administration et, d'autre part, de chercher un moyen thérapeutique à certaines affections du nourrisson, ainsi que certains auteurs allemands semblent être parvenus à le faire.

Parmi les albumines animales, la viande, plus souvent en cause, fait l'objet de l'exposé suivant : « Elle est accusée d'apporter d'importantes modifications aux selles de l'enfant qui en ingère. On noterait en premier lieu une tendance à la constipation par l'épaississement des selles, dont la teneur en eau diminuerait sensiblement. Une constipation ne tarderait pas à s'établir, se traduisant par une diminution du nombre quotidien des fèces. » (Weisse-Marfan.)

L'alcalinité très prononcée des selles ne tarderait pas à apparaître, ainsi que leur fétidité extrême. R. Hamburger dut supprimer ses régimes d'ablactation à deux nourrissons qui furent dans ce cas.

Ce sont là des constatations faites surtout à l'époque du sevrage, l'enfant ne recevant guère d'albumines animales avant cette période.

C'est aussi à l'époque du sevrage, vers le quinzième mois, et parfois à l'époque où le lait n'est plus l'aliment exclusif du nourrisson, vers le septième ou le huitième mois, et qu'il entre, à tort ou à raison, de l'albumine animale dans sa ration alimentaire, qu'apparaissent certains accidents. De nombreux auteurs accusent la viande d'être la cause de cette série de troubles. Notons cependant que les mêmes accidents se produisent parfaitement en dehors de toute espèce d'alimentation carnée, et même certains d'entre eux, accusés ici de reconnaître pour cause l'introduction précoce d'albuminoïdes dans l'alimentation du nourrisson, se trouveront être plus loin des indications aux régimes de R. Hamburger.

C'est ainsi que la viande est rendue responsable des diarrhées de l'ablactation prématurée, pouvant aboutir à l'athrepsie, caractérisée par des selles putrides. Diarrhée parfois accompagnée de fièvre pouvant se compliquer d'accidents infectieux tels que la broncho-pneumonie.

La viande serait aussi la cause :

- des diarrhées de l'ablactation mal dirigée;
- du dépérissement rapide de certains enfants, hypothrepsie, puis athrepsie;
- des intoxications digestives graves, qui, ainsi que chez l'adulte, peuvent reconnaître pour point de départ l'ingestion de produits avariés;
- des toxidermies;
- des gastro-entérites;
- des manifestations graves du rachitisme.

La diathèse exsudative reconnaîtrait également pour cause l'introduction précoce d'albumines animales dans la ration alimentaire de l'enfant (J. Comby).

Ce sont là des reproches amplement suffisants pour faire exclure la viande de l'alimentation du jeune enfant; mais ce sont aussi des reproches qui ne sont basés sur aucune étude précise, quoique en partie justes certainement. Ils paraissent être plutôt le résultat d'une série d'impressions.

V

LES ALBUMINOIDES D'ORIGINE ANIMALE ONT PU ENTRER DANS LA THERAPEUTIQUE D'UN CERTAIN NOMBRE D'AF- FECTIONS DE LA PREMIERE ENFANCE

Les données que l'on possède sur les albumines animales employées pour le traitement de certaines affections du nourrisson sont beaucoup plus précises que celles que l'on peut trouver sur leurs effets nuisibles. Ces données concernent surtout la viande musculaire.

Quoi qu'il ne s'agisse là que de bouillon de viande, il convient de citer les résultats obtenus par Bretonneau en 1818, à l'hôpital de Tours.

Bretonneau eut l'idée d'administrer du bouillon de veau, mélangé à parties égales avec du lait, à des enfants très jeunes atteints de diarrhée commune avec hypothrepsie et s'en trouva bien. Notons que la viande ne cède à peu près que ses sels au bouillon, qui en est abondamment pourvu. Marfan conseille de préparer le bouillon de veau sans herbe et sans sel et de stériliser le mélange lait-bouillon.

Dans une de ses cliniques de l'Hôtel-Dieu, Trousseau conseille de traiter la diarrhée des enfants à l'époque du sevrage par la viande crue.

Chez les enfants de plus de 1 an, l'usage de la viande crüe peut être utile dans certains cas (Weisse, de Saint-Pétersbourg). On prend du maigre de bœuf, ou de mouton, ou de cheval, coupé en morceaux très petits, on en fait une sorte de hachis que l'on met dans un mortier et que l'on réduit à l'aide d'un pilon en une masse épaisse. Cette pulpe est

ensuite foulée dans une passoire à trous fins. On obtient ainsi une véritable purée de viande que l'on recueille en raclant la face externe de la passoire. On l'administre à la cuiller, ou en boulettes salées ou sucrées, dans du bouillon ou dans du potage clair.

Weisse recommande cette préparation dans certaines diarrhées de la période d'ablactation.

Avant de poursuivre, il nous paraît nécessaire de faire remarquer que voici la viande prescrite dans des affections dont certains auteurs l'accusent de provoquer l'apparition. Ceci confirme bien l'incertitude qui existe au sujet des albumines animales, aliment du nourrisson.

Les diarrhées amylicées, l'entéro-colite chronique, qui succède parfois à l'entéro-colite dysentérique aiguë, se trouvent bien d'une alimentation carnée (Weisse). Pour administrer la viande, procéder avec prudence dans les diarrhées; commencer par 20 grammes en deux ou trois fois dans la journée; le lendemain, doubler et ne dépasser jamais 60 grammes par vingt-quatre heures. La persistance de la non-digestion de cette viande, la fétidité extrême des selles, obligent à suspendre son emploi (Weisse).

En cas de diarrhée amylicée, on supprime complètement les farines et on ajoute à la viande crue un peu de lait et des fruits cuits pressés.

En cas d'entéro-colite chronique, le lait sera complètement supprimé pendant quelque temps, et, en outre de la viande crue, on donnera des bouillies à l'eau (maltées ou non). On fera boire de l'eau d'orge, de l'eau de riz, du bouillon de légumes.

La tuberculose est aussi une indication (Weisse). Dans ce cas, la viande ne sera qu'un complément au régime alimentaire. Un enfant de 2 ans pourra en prendre 20 à 30 grammes par jour.

Marfan préconise la viande dans l'anémie ferriprive, mais pas avant le quinzième mois. Elle est administrée sous forme de panade à la viande. En cas d'entéro-colite dysentérique,

chez les enfants d'au moins 18 mois, donner 20 à 30 grammes par jour, en deux ou trois fois, de viande crue (cheval ou mouton), râpée, pilée et passée. Le lait est supprimé.

La panade à la viande de Marfan est faite avec 20 à 25 grammes de tranches de pain grillé ou de biscotte et 10 à 20 grammes de viande, maigre de bœuf ou de mouton haché menu; le tout est mis dans 350 grammes d'eau. Saler légèrement; faire cuire une heure et ajouter pendant la cuisson une à deux cuillerées à café de jaune d'œuf; vers la fin ajouter un peu de beurre. Passer. Administrer cette préparation trois à quatre fois par semaine.

Ribadeau-Dumas traita avec succès un cas d'anasarque d'origine alimentaire (1927) à l'aide d'un régime à base de foie de veau et de purées de légumes. En octobre 1928, cet auteur publia une observation dans laquelle, avec le même régime et une très forte restriction lactée, il guérit un cas de grand eczéma rebelle.

M. Vermorel, employant le mélange foie de veau, purées de légumes, obtint le même succès que le Docteur Ribadeau-Dumas dans un cas d'eczéma rebelle généralisé avec intolérance complète au lait de vache (avril 1928). La composition exacte du régime était : bouillies farineuses ou purées de légumes additionnées d'une quantité de foie de veau pouvant aller jusqu'à 80 grammes et de 20 grammes de gruyère.

Enfin, la maladie cœliaque de Samuel Gee (infantilisme intestinal, maladie de Herber Heubner) se trouve améliorée par une alimentation à base d'albuminoïdes d'origine animale (Marfan).

Ce sont là des procédés thérapeutiques dont les auteurs se sont bien trouvés, où les albumines animales jouent le rôle du principe actif.

Les auteurs allemands ont poussé l'étude des régimes à base de viande (musculaire ou viscérale) infiniment plus loin. Les substances protéiques n'entrent dans leur composition que pour constituer l'apport azoté d'une ration alimentaire dont il faut chasser l'aliment naturel, devenu nuisible ou toxique pour le nourrisson.

VI

R. HAMBURGER — SES REGIMES LEURS INDICATIONS — LEURS RESULTATS

Dans ses premiers travaux sur l'ablactation totale, Hamburger s'est inspiré des études déjà faites par A. Czerny et ses élèves. Czerny a montré que, chez le nourrisson en croissance, on pouvait sans crainte s'affranchir des quantités de lait usuelles et donner, tout en réduisant fortement l'apport en lait, de la viande musculaire de bonne heure et même de la viande provenant des différents viscères.

C'est à R. Hamburger que revient le mérite d'avoir posé nettement le problème de l'alimentation sans lait et étudié scientifiquement, en apportant douze observations précises.

Rödel, A. Popowa, Gunsberg et B. Epstein (de Prague) ont confirmé son mémoire fondamental.

LES RÉGIMES. — R. Hamburger se propose de réaliser d'une manière durable, chez de très jeunes nourrissons, une alimentation sans lait.

L'idée d'ablactation exclut la présence, dans l'alimentation, des substances extraites du lait, telles que :

Albumine	}	du lait.
Graisse		
Lactose		
Substances minérales		

Si on parle d'alimentation permanente permettant d'élever les enfants, il va sans dire que cette alimentation n'est pas

une vie végétative de quelques jours ou quelques semaines. Il faut, en la maintenant permanente, obtenir des possibilités de développement identiques ou supérieures même, à celles données par d'autres alimentations : 'lactée' artificielle ou naturelle par exemple.

Pour être bon, un régime de substitution doit répondre aux conditions suivantes :

1° Il doit être complet en matériaux élémentaires :

Protéiques :

Graisses;

Hydrates de carbone;

Sels minéraux;

Acides aminés :

tryptophane (entretien);

lysine (croissance)

qui sont des éléments présents dans le lait de femme.

2° Il doit être équilibré; le rapport réciproque des divers constituants doit être respecté (Rôle des hydrates de carbone dans l'utilisation des protéiques).

3° Il doit être complet en vitamines.

4° Il doit couvrir les besoins énergétiques de l'organisme et fournir le surplus nécessaire à la croissance.

5° Il doit être suffisamment riche en eau, liquide ou semi-solide.

6° Il ne doit pas déterminer d'intolérance digestive :

Infection digestive;

Intoxication alimentaire.

7° Après plusieurs mois d'usage, il faudra que :

La croissance ait été normale en taille et en poids;

Le développement des fonctions psychiques et psychomotrices ait été régulier.

L'enfant ne doit souffrir d'aucune dystrophie et ne doit pas avoir sa résistance aux infections amoindrie (Jean Cathala et Maurice Vermorel).

La valeur d'un régime se juge plus encore par ses résultats éloignés que par ses résultats immédiats (Barbier).

Les albuminoïdes. — Dans ses expériences, Hamburger donnait comme albuminoïdes surtout du foie de veau finement haché ou du foie de bœuf. Il justifie le choix qu'il a fait du foie en disant que les acides aminés de ce viscère se sont montrés, au cours d'expériences cliniques poursuivies pendant de longs mois, comme une source d'albuminoïdes aussi bien utilisable que celle du lait de femme ou de vache. Il fait remarquer aussi la grande teneur de cet organe en fer, lequel est combiné en grande partie aux albuminoïdes hépatiques. Cette notion a d'ailleurs donné lieu à l'introduction de fer hépatique (ferratine) en thérapeutique. La teneur en minéraux, la quantité d'ailleurs variable d'hydrates de carbone qui existent dans le foie sous forme de glycogène, ne sont que des raisons secondaires qui ont fait choisir ce viscère pour constituer les albuminoïdes des régimes. Il est nécessaire de compléter la ration alimentaire qu'apporte le foie par des mélanges salins et des hydrates de carbone appropriés.

En dehors de ces trois aliments indispensables à l'enfant, le foie contiendrait une quantité importante de vitamines antikéramolacique et antirachitique. Nous n'en voulons pour preuve que les propriétés de l'huile de foie, tirée du foie de certains poissons dont la chair est complètement dépourvue de toute espèce de vitamine.

La teneur du foie en vitamine B, chez le bœuf, est très grande et dépasserait de beaucoup celle du lait, et, d'après le tableau de Cooper, égalerait celle du jaune d'œuf employé contre le béribéri expérimental du pigeon.

D'après Funk, la teneur du foie en vitamine B (antipolynévritique) correspond à peu près à celle du germe de grain de blé, de maïs et de pois.

La vitamine C (antiscorbutique) elle-même existerait dans le foie. Elle a été mise en évidence dans le foie du rat alimenté avec des substances libres de toute trace de vita-

mine C. Notons que les autres viscères ou le muscle du même animal en sont dépourvus.

Le foie apporte donc en outre des aliments azotés, des hydrates de carbone, des minéraux et des vitamines. Hamburger attribue les succès qu'il a obtenus au choix tout spécial de cet organe.

Les vitamines. — Alors que le foie a une teneur en vitamine B très importante et constante, il n'en est plus de même quand il s'agit des vitamines antirachitique, antikératomolacique et antiscorbutique, quoiqu'elles existent en quantité relativement grande dans ce viscère. Il est nécessaire et prudent d'en apporter une quantité plus considérable au régime. C'est pour cette raison que R. Hamburger ajoute à ses régimes 5 à 10 grammes d'huile de foie de morue et 10 à 30 grammes d'un mélange de suc de fruits et de légumes frais.

Les graisses. — L'huile de foie de morue constitue déjà un apport de graisse important, qui est complété dans les régimes par l'addition de graisses végétales. Hamburger fait préparer à l'aide d'huile d'arachides une soupe contenant :

Huile, 5 p. 100;

Farine de blé, 5 p. 100.

Cette formule a été empruntée à Gzerny-Kleinschmidt, qui se servirent d'une alimentation beurrée et farineuse. Les graisses végétales ont comme gros avantage sur les graisses animales de ne pas rancir.

Les hydrates de carbone. — La base des régimes était une soupe au riz à raison de 6 à 8 p. 100 de riz, de laquelle on donnait au maximum 800 grammes par jour, en ne dépassant pas cinq repas. On y ajoutait, suivant les besoins, de 10 à 30 grammes de sucre ordinaire, répartis sur chacun des cinq repas. De temps en temps, des modifications aux régimes étaient apportées en ce qui concerne les hydrates de carbone par l'adjonction d'extrait de malt.

L'apport minéral. — Considérant l'apport minéral fait par le foie insuffisant, l'auteur donna chez quelques enfants le

mélange de sels d'Osborn et Mendel, ou celui de Mac Collum et Simons, établi d'après les analyses des cendres du lait. Les proportions de l'apport variaient avec l'enfant en observation. Le mélange Osborn-Mendel est ainsi constitué : carbonate de calcium, 134,8; carbonate de sodium, 34,2; acide phosphorique, 103,2; acide sulfurique, 9,2; acide citrique, 111,1; citrate de fer, 6,34; iodure de potassium, 0,02; fluorure de sodium 0,248; aluminat de potassium, 0,0245; carbonate de magnésium, 24,2; carbonate acide de sodium, 141,3; acide chlorhydrique, 53,4.

A la fin des expériences ce mélange était ajouté à la soupe au riz à raison de 0,25 à 0,50 p. 1.000. Le mélange de suc de fruits et de légumes fut en général donné en dehors du reste de la nourriture. L'huile de foie de morue fut toujours donnée à part.

LEURS INDICATIONS. — Tout en manifestant le regret de n'avoir pu éprouver de tels régimes sur des enfants sains, et ceci en vue de mieux mettre la méthode au point, les auteurs qui sont à l'origine de l'ablactation n'ont agi qu'en vue d'établir une méthode de thérapeutique nouvelle et efficace dans une série d'affections graves du nourrisson.

Voici quelles sont les indications de l'ablactation indiquées par les auteurs de langue allemande :

- 1° Diathèse exsudative et eczéma (Hamburger, Epstein, Popowa, Røedel);
- 2° Tétanie (Hamburger, Epstein, Klinke, Stolte);
- 3° Idiosyncrasie et anaphylaxie lactée (Epstein);
- 4° Troubles nutritifs, gastronévrose émétisante et dyspepsies graves avec état toxique (Moll), arrêt de croissance et hypotrophie accentuée (Epstein);
- 5° Anorexie iodopathique du nourrisson (Epstein);
- 6° Rachitisme avec météorisme abdominal (Epstein);
- 7° Anémies alimentaires (Hamburger-Epstein).

LEURS RÉSULTATS. — Pour juger des résultats obtenus, Hamburger n'a pas attaché une importance très grande à la

courbe du poids des enfants traités. L'augmentation du poids, nous dit l'auteur, prise en elle-même, est déjà une mesure assez imprécise quand il s'agit de cas normaux et n'offre que peu d'intérêt chez les enfants soumis aux régimes sans lait. Ce dédain ne nous paraît d'ailleurs pas justifié quand l'observation porte sur un temps assez long.

En faisant abstraction de 2 enfants qui, à cause du refus de nourriture, ne furent nourris sans lait que pendant 13 et 22 jours, et qui diminuèrent considérablement de poids à la suite de vomissements, il reste 12 enfants qui donnèrent de bons résultats.

Sur ces 12 nourrissons, 4 furent alimentés sans lait pendant 30 à 40 jours, 3 pendant 40 à 50 jours. Un nourrisson reçut l'alimentation pendant 103 jours, 2 autres pendant 130 à 140 jours, les 2 derniers respectivement pendant 170 et 333 jours. Pour une raison purement expérimentale, ces 2 derniers virent leur régime interrompu pendant 4 semaines environ et reçurent pendant ce temps-là une alimentation lactée.

Les enfants prirent tous la nourriture sans difficulté, sauf les 2 premiers.

Le changement d'alimentation se fit brusquement; quelquefois seulement le passage de l'alimentation lactée à l'ablactation se fit par étapes successives. Ce dernier mode parut préférable.

Sur les 12, 1 nourrisson perdit au début le $\frac{1}{7}$ de son poids, pour se rattraper ensuite et garder une courbe de poids constante pendant toute la durée de la diète lactée. Un deuxième nourrisson, après 48 jours du régime, vit son poids, qui n'avait pas changé, augmenter lentement, ce qui n'avait pas été obtenu par l'application préalable d'un régime lacté étroitement surveillé. Deux autres enfants, après une diminution de poids insignifiante $\frac{1}{13}$ et $\frac{1}{16}$, se rattrapèrent à la fin de l'expérience et reprenaient leur poids initial. On pouvait s'attendre à les voir progresser dans ce sens, quand ils furent repris par leurs parents.

Tous ces enfants, lors de la reprise de l'alimentation lactée, pouvaient recevoir un mélange lacté enrichi par des sucres et des graisses et voir leur courbe de poids progresser normalement.

Dans tous les cas, la taille progressa normalement, et la perte de poids, d'après R. Hamburger reconnaissait probablement pour cause une élimination de liquide pathologique. L'état général des nourrissons était excellent ainsi que leur état sanguin. Ils restèrent indemnes de tout symptôme rachitique ou scorbutique. Les fonctions motrices, statiques et intellectuelles se développèrent d'une façon satisfaisante. Les infections de l'hiver, banales, qui ne les épargnèrent point, se terminèrent sans dommage pour eux.

Les selles de ces enfants étaient au nombre de deux à quatre par jour, de consistance pâteuse, d'aspect quelque peu hétérogène, de couleur brune, d'odeur aigrelette ou rance. Chez quelques-uns, cependant, il y eut des selles fétides qui ont conduit l'enfant à la constipation et obligé à additionner les régimes d'un peu d'extrait de malt.

Un des nourrissons âgé de 27 jours et pesant 2.800 grammes eut une brusque augmentation du nombre des selles; cette diarrhée s'accompagna d'une pâleur terreuse des téguments et d'une certaine apathie de l'enfant. On dut le remettre au sein pendant dix jours, puis au régime : lait, eau, parties égales, et, après quelques jours, l'enfant supporta facilement le régime d'ablactation, auquel il fut remis. Le poids et la taille de ce nourrisson augmentèrent, ce qui semble montrer que cet enfant si jeune et si débile n'avait pas souffert de la première tentative, qui avait pris une mauvaise tournure.

Sur ces douze enfants, le plus jeune n'avait pas 4 mois, deux autres n'avaient pas 3 mois, quatre avaient moins de 6 mois, trois n'avaient pas 9 mois, les quatre derniers 1 an à peine.

Un cas mortel eut lieu quinze jours après cessation de l'alimentation lactée chez un enfant atrophique avec stridor congénital inspiratoire et expiratoire et souffrant constam-

ment d'infections des voies aériennes qui fut victime de ce syndrome pathologique (Hamburger).

Ces faits semblent montrer que les régimes d'ablactation répondent aux conditions indiquées au début de cet exposé.

Il ne nous appartient pas de juger d'une méthode que nous ne pouvons mettre en pratique, et qu'il doit être intéressant de poursuivre et perfectionner, puisqu'elle peut conserver la vie à quelques nourrissons que le régime lacté conduit à la mort. Elle mérite sans doute plus d'attention qu'on ne lui en prête ordinairement, et peut-être doit-on souhaiter la voir employée, dans les cas indiqués, dans nos crèches.

VII

NOTRE TENTATIVE

1° Technique.

Pour des raisons de commodité, nous avons employé :

- le poisson bouilli;
- la cervelle bouillie;
- la viande musculaire raclée.

Le poisson bien frais était bouilli, puis soigneusement broyé au mortier. Vingt grammes de cette préparation étaient mélangés à une cuillerée à soupe de sucre en poudre et introduits dans un biberon de lait ou de babeurre. Le contenu du biberon, rendu homogène par agitation, était donné à l'enfant. Le poisson maigre (limande) fut choisi de préférence au poisson gras, qui se digère moins facilement; il présente la composition moyenne suivante :

Eau	60
Matières azotées	16
Matières grasses	0,80
Cendres	1,2

La cervelle très fraîche était bouillie, 20 à 30 grammes mélangés à une cuillerée à soupe environ de sucre en poudre. Après avoir été broyée au mortier, cette préparation était introduite dans un biberon de lait ou de babeurre, rendue

homogène et donnée à l'enfant. La cervelle a une composition qui se rapproche de celle du jaune d'œuf (Balland) :

Eau	69,10
Matières azotées	13,26
Matières grasses	16,33
Matières extractives	0,12
Cendres	0,19

On procédait de même pour la viande musculaire crue. Elle était râpée au couteau, puis broyée au mortier avec une ou deux cuillerées à café de sucre pour deux ou trois cuillerées à café de viande. La préparation était ensuite soigneusement mélangée à un biberon de lait ou de babeurre et donnée au nourrisson. La viande maigre de bœuf a la composition moyenne suivante :

Eau	76,37
Matières azotées	20,71
Matières grasses	1,74
Sels	1,18
Matières extractives	»

L'aspect des biberons n'était pas sensiblement modifié dans le cas de la cervelle ou du poisson. Les biberons à la viande avaient une coloration légèrement rouille. Dans tous les cas, le contenu était franchement liquide, le goût masqué par le sucre, point désagréable.

Le foie de veau, que nous aurions désiré employer, fut abandonné en raison de la grande difficulté que l'on éprouve à le pulper.

Nous avons administré les préparations précédentes une à deux fois par jour, à raison de 20 grammes de poisson par biberon, 20 grammes de cervelle et deux ou trois cuillerées à café de viande crue. Ces substances protéiques étaient données dans un biberon de babeurre ou de lait, mais dans tous les cas, nous donnions à l'enfant un biberon de babeurre en

dernier pour lutter contre les putréfactions qu'aurait pu entraîner cette surcharge d'albumines et empêcher le contenu intestinal de trop s'alcaliniser. Nous avons aussi toujours donné des vitamines, comme c'est d'ailleurs la règle pour tous les enfants de la crèche.

Nos régimes types ont été les suivants :

- 1 biberon de babeurre;
- 3 biberons de lait;
- 2 biberons de lait avec poisson, cervelle ou viande.

Les nourrissons étaient pesés tous les jours, et nous examinions leurs selles quotidiennement.

2° Observations.

OBSERVATION I.

A... (Julien), âgé de 12 mois, est à la crèche depuis le 22 mai 1931, où il a été amené par ses parents parce qu'il présente de l'eczéma.

Antécédents héréditaires. — Parents en bonne santé.

Antécédents collatéraux. — Une sœur bien portante, une deuxième morte à la crèche après y avoir fait un séjour pour diarrhée dysentérique et vomissements.

Antécédents personnels. — Né à terme, mis au biberon dès sa naissance par une mère qui ne peut s'en occuper. Hospitalisé une première fois, en mars 1931, pour troubles digestifs et eczéma. Sorti le 18 mai en bonne santé et pesant 4.250 grammes à 5 mois 1/2. Ramené le 22 mai encore pour eczéma et vomissements, ayant perdu 250 grammes.

Examen général. — Amaigrissement considérable, le pannicule adipeux sous-cutané est absent, la boule graisseuse de Bichat persiste. Teint pâle.

Le 9 juin, la température monte, signes de broncho-pneumonie légère.

Mois d'août, état général bon, le poids est passé à 4.650 grammes, l'eczéma a disparu.

Mois de septembre : P., 5.500 grammes. Un petit écoulement purulent de l'oreille droite fait monter la température.

Le 12 octobre : Etat général satisfaisant, la température oscille aux environs de 37 degrés. P., 6.000 grammes. Pas de troubles digestifs, mais l'eczéma, qui avait reparu, s'est infecté, et l'enfant fait de la pyodermite légère.

Pas de signes de rachitisme bien sensibles. Le foie et la rate semblent normaux.

Le régime est alors : 6 biberons avec lait 160 grammes et maltosan. Les selles sont normales, deux par vingt-quatre heures en moyenne, jaune d'œuf, d'odeur ammoniacale.

Le 13 octobre, le régime devient :

3 biberons avec lait 160 grammes et maltosan;

2 biberons avec babeurre 160 grammes et poisson 20 grammes;

1 biberon avec babeurre 160 grammes.

L'enfant prend le poisson sans répugnance, mais vomit le premier biberon, le deuxième est bien supporté. Il ne vomira plus par la suite.

Le 16 octobre : Le poids s'est accru de 250 grammes, le facies est légèrement œdématié, ce qui fait modifier son régime comme il suit :

3 biberons avec lait 160 grammes et maltosan;

2 biberons avec babeurre 160 grammes;

1 biberon avec babeurre et poisson 20 grammes.

Le 5 novembre, eczéma et pyodermite ont complètement disparu. L'état général de l'enfant est bon. De ce jour au 26 novembre, deux épisodes fébriles marqueront une légère atteinte de l'appareil respiratoire. Le 26, la température a tendance à revenir à 37 degrés.

Au cours des examens répétés, les selles de cet enfant ont montré la présence de grains d'amidon.

Le 27 novembre, l'enfant, encore au régime, semble être en bon état; il a 6 dents : 2 I.M.I. et 4 I.S.; il a 11 mois et pèse 8 kilos.

Courbe de poids : Voir figure I.

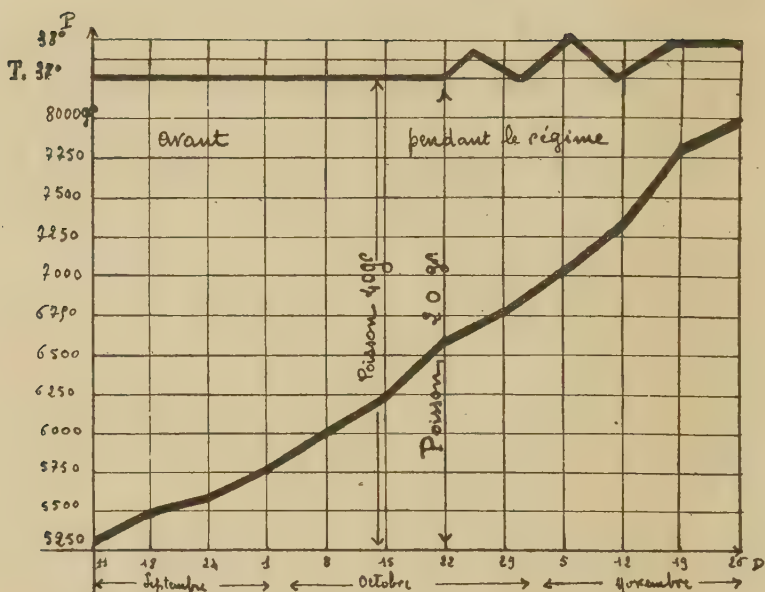


Fig I

OBSERVATION II.

S... (Liliane), âgée de 5 mois, est amenée à l'hôpital le 19 mai 1931 pour une éruption cutanée généralisée, dont la guérison est obtenue par l'application du traitement de la gale.

Antécédents héréditaires. — Mère en bonne santé. Pas de renseignements sur le père.

Antécédents collatéraux. — Un frère de 18 mois en bonne santé.

Antécédents personnels. — Née à terme, mise au biberon peu de temps après sa naissance. Rien autre jusqu'au 19 mai.

Pendant son séjour à la crèche, l'enfant présente divers troubles pathologiques. Du 17 juin au 6 juillet, épisode fébrile, la température monte à 39°2. Cette fièvre coïncide avec l'apparition d'un écoulement nasal, qui, après prélèvement et examen, montre du bacille diphtérique. Traitée par le sérum antidiphtérique, l'enfant guérit.

Au mois de juillet et au mois d'août, l'état de l'enfant est sta-

tionnaire, la température aux environs de 37 degrés, mais le poids, qui était de 5 kilos à son entrée, tombe fin août à 4.150 grammes. Elle reçoit une série de sulfarsénol.

Mois de septembre : Poussées successives d'eczéma. Mauvais état général, anorexie. Du 18 au 22 septembre, l'enfant reçoit 3 unités d'insuline par jour; du 22 septembre au 28, 5 unités. L'état général s'améliore.

Le 12 octobre : L'examen général montre une enfant très amaigrie; disparition du pannicule adipeux sous-cutané; teint pâle. Agée de 10 mois, elle pèse 4.300 grammes.

Le thorax est aplati latéralement. L'abdomen étalé et flasque. On note un chapelet costal net. Le foie est considérablement augmenté de volume, le rebord inférieur se palpe à la hauteur de l'ombilic. La rate est largement percevable. La face antérieure du cou et le thorax sont le siège d'une poussée d'eczéma, on note de la pyodermite. Ces phénomènes sont en voie de disparition. L'enfant, très retardée dans sa croissance, n'a pas encore de dents, présente des signes de rachitisme, et c'est un hérédo-syphilitique probable.

Son régime est : 6 biberons avec lait 140 grammes et maltosan.

Le 13 octobre, l'enfant reçoit :

- 3 biberons avec lait 140 grammes et maltosan;
- 2 biberons avec lait 140 et poisson 20 grammes;
- 1 biberon avec babeurre 140 grammes.

Le poisson est pris sans répugnance et bien toléré, l'appétit semble s'améliorer.

Du 13 au 26 octobre, le poids de l'enfant s'accroît de 450 grammes, la température est à 37 degrés. Les selles sont normales, ce qu'elles étaient avant l'ingestion du poisson. L'eczéma a complètement disparu, la pyodermite très atténuée. L'état général paraît bien amélioré.

Le 27 octobre, la température s'élève à 39 degrés; le 28, l'eczéma réapparaît, en particulier à la face antérieure du cou. Le 29 octobre, la température atteint 41 degrés, cependant l'augmentation du poids est tout à fait satisfaisante, l'enfant a pris 500 grammes en 15 jours. Les selles, non fétides, sont absolument normales, l'appé-

tit est bon. Un examen pulmonaire sérieux ne permet pas d'expliquer cette poussée de température, dont la cause semble être l'eczéma. Pour voir si le poisson est la cause de ces troubles, on remplace tout le lait par du babeurre et on maintient le poisson. Des enveloppements froids sont appliqués; la température revient à 37 degrés le 8 novembre; la courbe de poids ne varie pas. Du 8 au 13 novembre tout est rentré dans l'ordre, l'eczéma régresse.

Le 13 novembre, la température a tendance à reprendre et le poids à baisser, ce qui fait mettre l'enfant au régime suivant :

6 biberons avec babeurre 140 grammes;

3 cuillerées à café de soja.

Le poisson est supprimé.

Le poids de l'enfant, qui était de 4.850 grammes, tombe à 4.750 grammes le 19 novembre. La température se stabilise à 37 degrés. Le 20 novembre le régime devient : 6 biberons, 140 grammes babeurre 1/2.

Le 26 novembre, le poids est 4.800 grammes, la température de 37 degrés. L'enfant reçoit :

5 biberons avec 140 grammes babeurre.

1 biberon avec 140 grammes babeurre et cervelle 20.

Pendant l'application du régime au poisson, les selles ne présentèrent rien d'anormal. Pâteuses, jaune brun, d'odeur ammoniacale, bien liées, alcalines. Malgré un épisode fébrile intense, l'enfant a pris 500 grammes, et ses troubles cutanés ont guéri.

OBSERVATION III.

C... (Yolande), âgée de 11 mois, entre à la crèche le 16 octobre 1931, amenée par une mère qui ne peut s'occuper d'elle. Son état général est d'ailleurs mauvais, l'enfant est très retardée dans sa croissance. La température est à 37 degrés, le poids à 5.100 grammes.

Antécédents héréditaires. — Les parents sont spécifiques.

Antécédents personnels. — Née à terme, nourrie au sein dans les

trois premiers mois qui suivirent sa naissance, puis au biberon. Le 4 mai 1934, l'enfant fait une diphtérie nasale guérie par des injections de sérum antidiphtérique. Un écoulement de l'oreille gauche suit cette diphtérie et disparaît. Le 2 juillet, broncho-pneumonie droite, dont la guérison est obtenue le 12.

Examen général. — Enfant très amaigrie et très retardée dans sa croissance. Le facies est terreux, l'examen du squelette de la tête montre une fontanelle antérieure encore largement ouverte. L'examen de la bouche ne montre pas de dents chez ce nourrisson qui a 14 mois.

L'examen du thorax montre un sternum qui fait saillie en avant, pas de chapelet costal cependant.

L'abdomen est étalé et flasque, la percussion révèle un gros foie et une grosse rate.

Cet hérédo-syphilitique est soumis à un traitement mercuriel et, reçoit, du 14 au 27 novembre, 40 gouttes de lactate de Hg.

Le 17 octobre, le régime de l'enfant est :

6 biberons 160 grammes babeurre 1/2.

Il reste tel jusqu'au 6 novembre, la courbe du poids reste à 5.000 grammes; la température à 37 degrés. Les selles de l'enfant sont normales et régulières.

Le 6 novembre, l'enfant reçoit :

3 biberons 160 grammes babeurre 1/2;

1 biberon 160 grammes babeurre;

20 grammes poisson.

Cette alimentation est prise jusqu'au 27 novembre et parfaitement tolérée. Le poisson est pris sans répugnance. La température reste à 37 degrés. Le poids ne varie pas jusqu'au 11 novembre, puis croît régulièrement pour arriver à 5.250 grammes le 26. L'enfant a pris 250 grammes en quatorze jours. Son état général s'est bien amélioré.

Les selles ont toujours été normales, grisâtres, bien liées, pâteuses, d'odeur ammoniacale ou rance, alcalines avant et pendant le régime.

OBSERVATION IV.

M... (Michel), âgé de 8 mois, entre à l'hôpital le 3 septembre 1931 pour diarrhée et vomissements.

Antécédents héréditaires. — Le père et la mère sont en bonne santé.

Antécédents collatéraux. — Trois frères en bonne santé.

Antécédents personnels. — Nourri au sein, puis au biberon, l'enfant est né à terme. Au mois d'août 1931, il fait une gastro-entérite.

Examen général. — Le 16 octobre, l'enfant a 9 mois, son poids est de 4.450 grammes, sa température à 37 degrés depuis son entrée dans le service. La courbe du poids est restée absolument étale du 3 septembre au 16 octobre.

L'enfant est atteint de pyodermite un peu sur tout le corps. Il présente des signes évidents de rachitisme. L'examen de l'abdomen montre un ventre étalé et flasque, la percussion permet de noter un gros foie et une grosse rate. L'enfant, très amaigri, a un facies pâle. Il est très retardé dans sa croissance.

Le 15 octobre, le régime de l'enfant est :

5 biberons avec lait 135 grammes et eau 15;

1 biberon avec babeurre 150 grammes.

Le 16 octobre, il est ainsi modifié :

4 biberons avec lait 135 grammes et eau 15 grammes;

1 biberon avec lait 135, eau 15 et poisson 20 grammes;

1 biberon avec babeurre 150 grammes.

Le régime est bien pris, mais la diarrhée persiste ainsi que les vomissements, qui se reproduisent de temps en temps et portent indifféremment sur le lait, le babeurre ou le poisson. Cet état persiste jusqu'au 20, date à laquelle les selles redeviennent absolument normales; les vomissements ont disparu complètement; la courbe du poids s'est relevée à dater du 18 octobre.

Du 20 octobre au 26 novembre, la température est restée aux environs de 37, sauf une poussée à 39 degrés le 11 novembre,

coïncidant avec quelques petits signes pulmonaires. La courbe du poids s'est élevée progressivement pour atteindre 5.300 grammes le 26. L'enfant a pris 750 grammes en quarante jours. Pendant cette période, les selles ont été sensiblement normales, d'odeur ammoniacale, pâteuses, homogènes, jaune d'œuf, alcalines.

La pyodermite a régressé et presque totalement disparu le 26 novembre.

OBSERVATION V.

G... (André), âgé de 8 mois, est hospitalisé le 12 septembre 1931 parce qu'il présente un peu de diarrhée.

Antécédents héréditaires. — La mère est en bonne santé. Pas de renseignements sur le père.

Antécédents collatéraux. — Un frère de 4 ans en bonne santé.

Antécédents personnels. — Né à terme, nourri au sein, puis au biberon.

Examen général. — A son entrée à la crèche, l'enfant pèse 4.750 grammes; il n'a pas de fièvre; il a 6 mois,

L'aspect général de l'enfant est satisfaisant. On ne note pas de signes de rachitisme. L'examen de l'abdomen ne montre rien d'anormal; le foie et la rate ne semblent pas augmentés de volume. On note une incisive latérale inférieure droite.

Du 12 septembre au 15 octobre, la diarrhée s'atténue et disparaît. L'état général de l'enfant s'est amélioré; la température est restée aux environs de 37 degrés, mais la courbe de poids n'a pas changé.

Le 15 octobre, nous sommes en présence d'un enfant chétif et très retardé dans sa croissance; il est âgé de 7 mois et son poids est 4.750 grammes. Son régime est alors :

4 biberons avec lait 130 grammes et eau 20 grammes;

2 biberons avec babeurre 150 grammes.

Les selles de l'enfant, au nombre de trois en moyenne par jour, sont sensiblement normales, jaune d'or, homogènes, semi-limpides.

Le 16 octobre, l'enfant reçoit :

- 4 biberons lait 130 grammes, eau 20 grammes;
- 1 biberon babeurre 150 grammes, poisson 20 grammes;
- 1 biberon babeurre 150 grammes.

Le poisson est pris sans répugnance et bien toléré; l'enfant n'a jamais vomi. Les jours suivants, la courbe de poids se relève régulièrement. Le 5 novembre, le nourrisson pèse 5.150 grammes. Il a pris 400 grammes en dix-neuf jours, les selles n'ont pas été modifiées. Le 2 novembre, la température monte et atteindra 40°8 le 10 novembre. Un examen de l'appareil pulmonaire, pratiqué le 3 au matin, fait porter le diagnostic de broncho-pneumonie double, qui se termine par la mort le 10. La courbe du poids était tombée le 5, pour s'arrêter à 4.350 le 9 novembre.

Pendant la durée de l'application du régime au poisson, le tube digestif de l'enfant a bien fonctionné, les selles ont été normales. L'examen microscopique fut toujours négatif.

OBSERVATION VI.

L... (Christiane), âgée d'un an, entre dans le Service le 22 octobre 1931. Aménée à la consultation par sa mère, qui s'inquiète d'un amaigrissement marqué du bébé, qui est d'ailleurs anorexique.

Antécédents héréditaires. — Les parents de l'enfant sont bacillaires.

Antécédents personnels. — L'enfant n'a pas reçu le sein; elle est née à terme, a été vaccinée au B. C. G. La cuti-réaction est positive.

Examen général. — A son entrée dans le service, son poids est de 6.000 grammes, sa température de 37 degrés. Le facies de l'enfant est pâle. On note un amaigrissement marqué. Du côté du squelette, il n'y a rien à signaler. Un examen de l'appareil respiratoire reste négatif.

L'abdomen ne retient pas l'attention, le foie et la rate semblent avoir un volume normal.

Pas de troubles du côté de l'appareil digestif en particulier; les

selles sont normales, d'odeur ammoniacale, jaune brun, bien liées, pâteuses. L'enfant a huit incisives.

Elle est mise au régime suivant :

6 biberons 180 grammes babeurre 1/2.

Le 30 octobre, le régime devient :

4 biberons avec 180 grammes babeurre 1/2;

2 biberons avec 180 grammes babeurre et poisson 20 gr.

L'enfant est maintenue à ce régime jusqu'au 26 novembre. La température n'a pas changée; elle oscille aux environs de 37 degrés. La courbe de poids est restée absolument étale; le 26 novembre, le poids est de 6.000 grammes. L'état général de l'enfant n'est pas modifié.

Les selles, examinées régulièrement, n'ont pas changé d'aspect. Elles sont au nombre de deux par jour en moyenne, homogènes, bien liées, jaune brun, d'odeur ammoniacale, pâteuses, alcalines. L'examen microscopique est toujours demeuré négatif.

L'enfant a toujours parfaitement toléré les 40 grammes quotidiens de poisson; son appétit semble s'être amélioré.

OBSERVATION VII.

B... (Jean) entre à la crèche le 26 février 1931, âgé de 20 jours. Il est amené par ses parents parce qu'il présente des vomissements portant sur la totalité des aliments qu'il ingère.

Antécédents héréditaires. — Le père et la mère sont en bonne santé apparente et âgés respectivement de 50 et 45 ans.

Antécédents personnels. — Nourri au sein pendant les 20 premiers jours de sa vie.

Examen général. — Nourrisson chétif et très amaigri, teint pâle. Son poids est de 2.400 grammes. Il n'a pas de température. En outre des vomissements, il présente des ulcérations aux talons. Il n'a pas de signes de rachitisme. Le foie et la rate ne sont pas augmentés de volume. L'enfant est mis au régime suivant : 6 biberons avec 100 grammes de Dryco. Les vomissements diminuent progressivement et disparaissent. Les selles sont normales.

Le 19 juillet, l'enfant reçoit : 3 biberons avec lait 80 grammes, eau 20 grammes, 3 biberons avec 100 grammes de Dryco.

Le 13 août : 6 biberons avec lait 80 grammes, eau 20 grammes;

Le 29 août : 6 biberons avec lait 120 grammes et eau 20 grammes;

Le 25 septembre : 6 biberons avec lait 130 grammes et eau 20 grammes.

Le 8 octobre, on ajoute au régime deux cuillerées à café de maltosan.

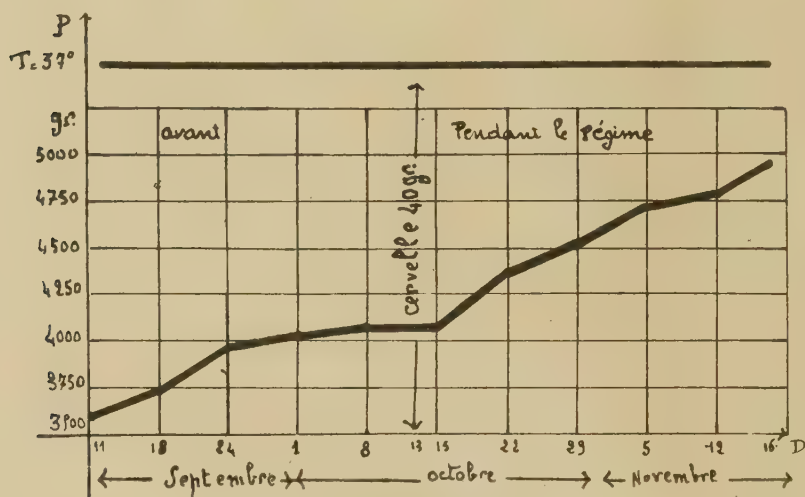


Fig. II

Les ulcérations ont disparu fin mars. De temps à autre, l'enfant présente une légère poussée de constipation. De février à octobre, le poids s'est accru de 1.600 grammes. Le 13 octobre, l'enfant a 7 mois, son régime devient :

- 3 biberons avec 130 grammes de lait 20 grammes d'eau;
- 2 biberons avec lait 130, eau 20, cervelle 20 grammes;
- 1 biberon avec 150 babeurre 1/2.

Le biberon de babeurre est donné en dernier. L'enfant accepte bien la cervelle. Son poids est passé du 13 octobre au 16 novembre de 4 kg. 100 à 4 kg. 900. Il n'a jamais vomi. Les selles ont toujours

été normales. Les phases de constipation existant avant l'application du régime se sont reproduites. L'enfant a quitté le service en parfait état général, il avait neuf mois et deux incisives médianes inférieures.

Courbe du poids : Voir figure II.

OBSERVATION VIII.

M... (Gérard), entre dans le Service le 19 juillet 1931; il est âgé de 2 jours. L'enfant est hospitalisé parce qu'il présente une poussée de température à 38°8.

Antécédents héréditaires. — Les parents sont inconnus.

Antécédents personnels. — Né à terme, nourri au biberon, son poids est 3.500 grammes.

Examen général. — Enfant en bon état ne paraissant souffrir de rien. La température est revenue à 37 degrés dès le soir de son entrée à la crèche.

L'appareil digestif est en parfait état, selles absolument normales.

L'appareil pulmonaire ne présente rien d'anormal.

Pas de signes de rachitisme nets. Rien à signaler du côté de l'abdomen, le foie et la rate sont normaux.

A son arrivée, il reçoit le régime suivant :

- 6 biberons avec lait 30 grammes et eau 20 grammes; modifié régulièrement jusqu'à devenir le 15 octobre :
- 4 biberons avec lait 90 grammes et eau 30 grammes;
- 2 biberons avec babeurre 120 grammes;
- 1 cuillerée à café d'huile de foie de morue.

La température est toujours restée aux environs de 37 degrés.

Le poids a diminué de 250 grammes.

Les selles sont restées normales,

Le 16 octobre, l'enfant reçoit :

- 4 biberons avec lait 90 grammes, eau 30 grammes;
- 2 biberons avec babeurre 120, viande râpée, 1 cuillerée à café;
- 1 cuillerée à café d'huile de foie de morue.

Le 30 octobre, 3 cuillerées à café de viande râpée par vingt-quatre heures.

Le 13 novembre, et jusqu'au 26 novembre :

4 biberons avec lait 105 grammes et eau 25 grammes;

2 biberons avec 130 g. babeurre 1/2 et 3 cuillerées à café de viande râpée par vingt-quatre heures.

Son poids est passé du 16 octobre au 26 novembre de 3.250 grammes à 3.790 grammes

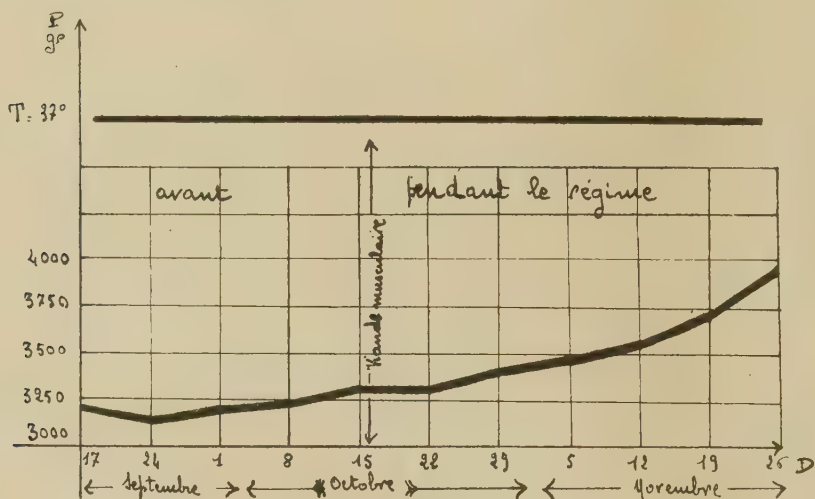


Fig. III

Les selles, absolument normales pendant ce temps, sont grisâtres, d'odeur ammoniacale, assez homogènes, semi-liquides, à raison de 2 à 3 en moyenne par vingt-quatre heures, alcalines; elles n'ont jamais montré à l'examen de tissu musculaire ou conjonctif.

Courbe de poids : voir figure III.

OBSERVATION IX.

G... (Claudine), âgée de 3 mois, entre dans le service le 24 septembre. Elle est amenée à la consultation par sa mère parce qu'elle présente depuis plusieurs jours de la cyanose des extrémités

(mains, pieds) et de l'œdème des membres inférieurs. L'enfant présente aussi une diarrhée légère.

Antécédents héréditaires. — La mère est en bonne santé apparente. Elle n'a eu qu'une grossesse. Pas de renseignements sur le père.

Antécédents collatéraux. — Un frère mort d'une cardiopathie congénitale.

Antécédents personnels. — Née à terme, nourrie au sein jusqu'à son entrée à la crèche;

Examen général. — Appareil respiratoire : polypnée et dyspnée légère.

Le squelette ne retient pas l'attention.

L'abdomen est étalé et flasque, le foie et la rate semblent légèrement augmentés de volume.

Cyanose prononcée des extrémités. L'examen du cœur montre à l'auscultation un souffle mésocardiaque intense, se propageant dans tous les sens. Le diagnostic de maladie bleue est porté chez un hérédo-syphilitique probable auquel on commence une série de 12 piqûres de sulfarsénol.

Le 24 septembre, le régime de l'enfant est :

6 biberons avec lait 80 grammes, eau 20 grammes.

La température est de 37 degrés; le poids de 3.000 grammes.

Le 4 octobre, première piqûre de sulfarsénol 1 centigramme; le 8, deuxième piqûre; la courbe de poids se relève.

Le 13, l'enfant reçoit :

5 biberons avec lait 90 grammes, eau 30 grammes;

1 biberon avec lait 90 grammes, eau 30 grammes et 3 cuillerées à café de viande râpée.

Le poids progresse jusqu'au 14, puis reste stationnaire.

La diarrhée, qui a disparu peu après l'hospitalisation de l'enfant, ne s'est pas reproduite après l'ingestion de viande, qui a toujours été fort bien supportée. Les selles sont normales; examinées au microscope, elles n'ont jamais montré ni fibres musculaires, ni fibres conjonctives.

Les phénomènes cardiaques s'aggravent jusqu'au décès de l'enfant le 28 octobre. Depuis le 14 octobre, le poids était de 3.200 grammes.

Pendant les quinze jours où l'enfant reçut de la viande, le poids s'accrut de 200 grammes; le fonctionnement de l'appareil digestif fut absolument normal.

VIII

RESULTATS

TROUBLES DIGESTIFS. — Aucun de nos enfants, et nous soulignons ce fait qui nous paraît très remarquable, n'a présenté de troubles digestifs. Les selles sont restées normales dans leur nombre, leur aspect et leur odeur. Nous avons pensé, *a priori*, qu'elles seraient souvent fétides; il n'en a rien été, à notre grande surprise. Peut-être faut-il attribuer ce fait à l'emploi simultané du babeurre.

TROUBLES DE L'ÉTAT GÉNÉRAL. — Notre statistique porte sur neuf cas. Nous avons eu à enregistrer deux décès :

- une cardiopathie congénitale;
- une broncho-pneumonie.

Au médecin qui a pratiqué les crèches hospitalières, ce pourcentage n'apparaîtra pas comme défavorable. Il convient cependant d'analyser nos cas de plus près.

Un enfant âgé de 8 mois est mort de broncho-pneumonie foudroyante en quarante-huit heures. Les deux côtés étaient atteints. Nous avons examiné sa gorge, et le laboratoire nous a répondu : « Bacilles diphtériques longs. » Malgré tous nos efforts, la crèche est infectée de diphtérie, et, de temps à autre, il nous arrive d'enregistrer des catastrophes de cet ordre. Néanmoins, nous n'osons pas affirmer que l'alimentation, dans ce cas, n'ait pas entraîné une diminution de résistance à l'infection.

Le deuxième décès s'est produit pour un enfant atteint de

cardiopathie congénitale. Le diagnostic de maladie bleue fut porté chez ce nourrisson présentant des signes d'hérédosyphilis probable. Le décès s'est produit dans les mêmes conditions que celui d'un frère aîné. Le poids de ce nourrisson s'était accru pendant l'application du régime, et jamais l'état de son appareil digestif ne fut troublé; c'est pour cela que nous ne voulons pas attribuer un tel dénouement à l'ingestion, pendant quinze jours, de trois cuillerées à café de viande musculaire râpée.

Un troisième enfant, atteint d'eczéma, a fait une poussée typique et grave en cours d'amélioration; mais nous croyons volontiers que le poisson qu'il prenait n'y fut pour rien. Nous l'avons mis au bibeurre, après suppression complète du lait, en maintenant le poisson, les accidents ont guéri; il nous semble donc trouver la preuve dans ce fait que ce nourrisson n'était pas sensibilisé au poisson. Il faut néanmoins être beaucoup plus prudent, dans l'administration du régime, avec ces petits eczémateux qu'avec les autres enfants.

Plusieurs de nos bébés, et c'est là ce qui nous paraît le plus sérieux reproche que l'on puisse nous faire, ont présenté de la fièvre au bout d'un certain temps. Cette fièvre apparaissait sans cause appréciable, et, nous le répétons, sans troubles digestifs. C'est chose assez banale dans une crèche, mais cela nous a paru peut-être plus fréquent que d'habitude.

Des études sur ce point continuent dans le service de M. le Professeur Cruchet, et on essaie actuellement d'alterner les albumines animales, qui semblent donner un gain en poids bien plus considérable, avec les albumines végétales, comme le soja, dont on sait qu'elles diminuent les infections, mais qui paraissent moins favoriser la croissance.

L'adjonction au régime d'une plus grande quantité de bibeurre semble aussi agir favorablement.

A part les cas mentionnés ci-dessus, nos résultats ont été vraiment très bons.

Qu'on veuille bien réfléchir qu'il s'agit d'enfants élevés dans une crèche hospitalière et, pour la plupart, pratique-

ment abandonnés par leurs parents ou presque. Tous présentaient des retards de croissance considérables, et nous n'avons jusqu'à présent, avec aucune autre méthode, enregistré de pareils gains de poids. L'un d'eux (courbe I) a pris 2 kilos en quarante-deux jours. Le petit eczémateux de notre deuxième observation, 500 grammes en quinze jours. Un hypothyroïdisme de 11 mois a vu son poids s'arrêter de décroître, rester étale pendant quelques jours, puis s'accroître de 250 grammes en deux semaines. Un quatrième nourrisson, rachitique, a gagné 750 grammes en quarante jours. L'enfant qui fit une broncho-pneumonie si brutale avait pris 400 grammes au bout de dix-neuf jours de viande musculaire râpée. Un seul nourrisson, de parents bacillaires et ayant une cuti-réaction positive, conserva une courbe de poids rigoureusement invariable, en dépit de l'ingestion de 40 grammes de poisson pendant vingt-six jours. Un enfant de 9 mois vit, pendant la durée du régime, son poids passer de 4.100 grammes à 4.900 grammes; un autre, qui n'avait pas 3 mois, prit 540 grammes en quarante jours. Enfin, notre dernier bébé, emporté par une cardiopathie congénitale, eut un gain en poids de 200 grammes en l'espace de deux semaines.

CONCLUSIONS

I. — L'expérience que nous avons poursuivie montre qu'il est possible de donner à des nourrissons des albumines animales, pourvu qu'elles leur soient offertes sous une forme appropriée, réduites en purée ou en bouillie.

II. — Ces nourrissons, certains même âgés de moins de 3 mois, ont pu supporter ces aliments protéiques sans troubles digestifs et sans altération de l'état général.

III. — Chez beaucoup d'entre eux, le résultat fut excellent. Nous pouvons dire que, à condition de les employer prudemment, à dose raisonnable et sous une surveillance constante, les albumines animales que nous avons essayées: viande, poisson, cervelle, peuvent rendre des services dans la diététique de la première année.

VU, BON A IMPRIMER :
Le Président,
R. CRUCHET.

Vu : *Le Doyen,*
C. SIGALAS.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 2 décembre 1931.
Le Recteur de l'Académie,
F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ABONNEAU. — Alimentation complémentaire du nourrisson. Thèse Paris, 1927.
- CHAUVIRÉ. — Contribution à l'étude de l'alimentation des nourrissons en dehors du lait et de ses dérivés immédiats. Thèse Lyon, 1929.
- RENOUX (G.). — Thèse Paris, 1924.
- CATHALA (J.) et M. VERMOREL. — Le problème de l'alimentation sans lait dans la première enfance. *Presse médicale*, n° 100, 15 déc. 1928, p. 1595.
- MORHARDT (P. E.). — *Vie médicale*, 25 janvier 1929.
- BAIGUE. — Conseils pour l'alimentation de l'enfant jusqu'à 2 ans. *Revue médicale de la Franche-Comté*, 15 juill. 1927.
- DOLÉRIS. — Valeur nutritive des aliments complémentaires de l'allaitement. *Bull. Acad. méd.*, 1921, t. LXXXV, p. 360.
- GARIPUY. — L'alimentation du jeune enfant. *Journal de médecine de Paris*, n° 38, 19 sept. 1929, p. 807.
- RENAULT. — L'alimentation rationnelle des enfants. *Monde médical*, 1925, n° 677.
- ROHMER. — Alimentation et troubles alimentaires du nourrisson. *Concours médical*, 1924, p. 239.
- ROHMER. — Quelques précisions sur les indications et contre-indications de la diète hydrique chez le nourrisson. *Concours médical*, 26 déc. 1926, p. 70.
- MOURIQUAND. — Précis de diététique et des maladies de la nutrition. Doin, Editeur, Paris, 1926.
- COMBY (J.). — *Clinique et laboratoire*, 20 mars 1928.

- RIBADEAU-DUMAS, R. MATHIEU et MAX LEVY. — Anasarque d'origine alimentaire. *Soc. méd. des hôp. de Paris*, 8 juill. 1927, p. 1137.
- RIBADEAU-DUMAS et MAX LEVY. — De l'alimentation dans l'eczéma du nourrisson. *Soc. de pédiatrie*, 16 oct. 1928.
- RIBADEAU-DUMAS. — Troubles digestifs de la première enfance. In *Traité de pathol. méd. et de thérap. appliquée*, t. XXIV, Pédiatrie (Maloine).
- STROE (S.), M^{me} STROE et P. THÉODORINI (Bucarest). — Les ferments pancréatiques au cours des troubles digestifs de la première enfance. *Le nourrisson*, juill. 1929, p. 193.
- LESNÉ (E.) et LÉON BINET. — Physiologie normale et pathologique du nourrisson. Masson et Cie, éditeurs, 1921.
- LAMBLING (E.). — Précis de biochimie. Masson et Cie, éditeurs, 1923.
- MARFAN. — Affection des voies digestives dans la première enfance. Masson, éditeur.
- *Traité de l'allaitement et de l'alimentation des enfants du premier âge*. Masson, 1920.
- BINET (Léon). — Questions physiologiques d'actualité. Masson, 1927.
- BICKEL. — *Archives des maladies du tube digestif*, 1921, p. 5389.
- GLEY. — *Traité élémentaire de physiologie*. Paris, Baillière, 1928.
- GOIFFON (R.). — *Manuel de coprologie clinique*. Paris, Masson, 1921.
- COMBY (J.). — *Traité des maladies de l'enfance*, Paris, Vigot, 1918.
- *Alimentation et hygiène des enfants*. Paris, Rueff, 1908.
- MARFAN. — L'usage de la viande chez le nourrisson. *Le Nourrisson*, 1929, p. 149.
- CATHALA (J.) et M. VERMOREL. — Action comparée du régime protéique et la médication externe dans l'eczéma des nourrissons. *Société de pédiatrie*, 16 avril 1929, p. 196.
- CONKLIN. — Infant feeding. *Med. journal a. record*, avril 1928, p. 374.
- JUNDELL. — On mixed diet during the first yer of life. *Acta poediatrica scandinavica*, t. I, 1921, p. 241, et 1923, t. III, p. 159, et C. R. du III^e Congrès nordique de pédiatrie, juill. 1924.

- HAMBURGER (R.). — Über milchfreie aufzucht von Säuglingen. *Jahrb. f. kinderheilkunde*, t. CIII, 1923, p. 277.
- EPSTEIN (B.) (de Prague). — Milchse und milcharme Ernährung im Säuglingsalter. *Jahrb. f. kinderheilkunde*, t. LXVII, oct. 1927, p. 281.
- ROEDEL (W.). — Versuche mit milchfreier Ernährung nach R. Hamburger. *Monatschr. f. kinderheilkunde*, t. XXXV, 1927, p. 103.
- POPOWA (A.). — Über einige indikationen der milchfreien diät bei Säuglinge und jungen kindern. *Monatschr. f. kinderheilkunde*, t. XXXV, 1927, p. 416.
- GÜNSBERG. — Purinstoffwechsel beim Säugling insbesondere bei milchfreier Ernährung nach R. Hamburger. *Jahrb. f. kinderheilkunde*, t. LXVII, 1927, n^{os} 1-2.
- CZERNY et KELLER. — Des Kindes Ernährung, Ernährungstörungen, Ernährungstherapie, 2^e éd., 1923-1928.
- MOLL et STRANSKY. — *Zeitschr. f. kinderheilkunde*, t. C, 1923, p. 3.
- KLINKE. — *Jahrb. f. kinderheilkunde*, t. CXIV, 1926, p. 1.

